

PCT/EP 03/00695

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Rec'd PCT/PTO 04 FEB 2005
EP 03/08635

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 31 OCT 2003
WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 36 241.6

Anmeldetag: 07. August 2002

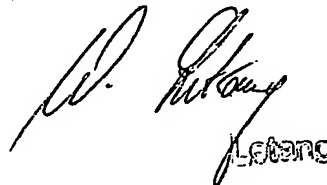
Anmelder/Inhaber: Bavarian Nordic A/S, Kopenhagen/DK

Bezeichnung: Abfüllvorrichtung für Kapseln, insbesondere
Arzneimittelkapseln

IPC: B 65 B, G 01 N

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Letang

BN 5074 DE

07.08.02

5

**Bavarian Nordic A/S
Vesterbrogade 149
DK-1620 Kopenhagen V
Dänemark**

Abfüllvorrichtung für Kapseln, insbesondere Arzneimittelkapseln

10

Die Erfindung betrifft eine Abfüllvorrichtung für Kapseln, insbesondere Arzneimittelkapseln und ein Verfahren zum Abfüllen von Kapseln.

15

Aus der US-A-5,456,102 ist eine Zählvorrichtung für Partikel bekannt geworden, bei der in einem Fluidstrom mitgeführte Partikel durch eine optische Meßzone geführt und darin mittels eines Lichtstrahls detektiert werden. Dabei können Partikeleigenschaften wie z. B. die Partikelgröße bestimmt werden.

20

Aufgabe der Erfindung ist es, eine eingangs genannte Abfüllvorrichtung zu schaffen, die bei einfachem Aufbau eine genaue Bestimmung der Anzahl der abgefüllten Kapseln und eine definierte Füllung eines Abfüllgefäßes ermöglicht, sowie ein hierfür geeignetes Verfahren zum Abfüllen von Kapseln anzugeben.

25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Abfüllvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

30

Durch die erfindungsgemäße Abfüllvorrichtung können auch kleine Kapseln mit einer Größe von z. B. etwa 0,4 bis 1,3 mm, die einen visko-elastischen Kapselkörper oder eine visko-elastische Kapselumhüllung aufweisen können, exakt und ohne Beschädigung abgefüllt werden. Das flüssige Nährmedium für die Zellen

dient als Träger- und Transportmedium für die Kapseln. Auf dem Transportweg der ersten Fördereinrichtung werden die Kapseln an der Meßstelle vereinzelt und können dadurch exakt gezählt werden, wobei die Detektoreinrichtung auch eine Größenbestimmung ermöglicht. Da beim Abfüllen sowohl die Anzahl der abge-
füllten Kapseln als auch das abgefüllte Volumen aus Kapseln und flüssigem Me-
dium überwacht und erfaßt wird, kann mittels einer zweiten Fördereinrichtung insbesondere das gleiche flüssige Medium in den Sammelbehälter abgefüllt werden, so daß dieser stets ein definiertes Soll-Füllvolumen an Flüssigkeit mit der bestimmten Anzahl von Kapseln aufweist.

10

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

Vorzugsweise werden zwei an einer Halterung gelagerte transparente Kapillaren zum Vorbeiführen des die Kapseln enthaltenden flüssigen Mediums an der Meß-
stelle verwendet, die mittels flexibler Schläuche mit einer jeweiligen Pumpe wie z. B. einer Schlauch- oder Peristaltikpumpe verbunden sind und zusammen mit der an der Abfüllvorrichtung lösbar befestigten Halterung und den Schläuchen von der Abfüllvorrichtung entnehmbar sind.

20

Zum einfachen Bedienen und schnellen Montieren und Lösen ist die Halterung vorzugsweise auf einer Schwenkachse gelagert und mittels einer Riegeleinrichtung in einer Raststellung festlegbar. Durch Verschwenken um die Schwenkachse kann die Halterung aus der Raststellung gelöst und von der Schwenkachse entnommen werden. Diese Tätigkeit ist auch für eine Handschuhe tragende Bedienperson unter Reinraumbedingungen leicht durchzuführen.

25

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Abfüllvorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

30

Fig. 1 in einer Draufsicht in schematischer Darstellung eine Abfüllvorrichtung; und

5 Fig. 2 in einer Seitenansicht eine Halterung für Kapillaren der Abfüllvorrichtung.

Eine Abfüllvorrichtung für Arzneimittelkapseln, die z. B. Kugel- oder Tropfenform mit einer Größe von beispielsweise etwa 0,4 bis 1,3 mm aufweisen, enthält eine erste Fördereinrichtung 1, die ein flüssiges Medium 2 mit darin enthaltenen Kapseln 3 von einem Vorratsbehälter 4 über eine Schlauchleitung 5 zu einer Kapillare 6 mittels einer Schlauchpumpe 7, z. B. einer Peristaltikpumpe, fördert. Die Schlauchleitung 5 ist einerseits zum Vorratsbehälter 4 hin auf einem Anschlußstück 8 lösbar aufgesteckt. Das Anschlußstück 8 ist entweder ein Abschnitt einer Abflußleitung 9 des Vorratsbehälters 4, der Bestandteil der Abfüllvorrichtung ist, oder es dient gleichzeitig als gehäusefester Anschluß für einen externen Vorratsbehälter 4, der nicht Bestandteil der Abfüllvorrichtung ist.

Die Schlauchleitung 5 ist andererseits auf die Kapillare 6 aufgesteckt, die an einem Halter 10 angebracht ist, der wiederum z. B. mittels einer Rast- oder Schnappverbindung oder einer Schraubverbindung an der Abfüllvorrichtung lösbar festgelegt ist. Des weiteren ist die Schlauchleitung 5 an einer zur Schlauchpumpe 7 konzentrischen kreisbogenförmigen Schlauchführung 11 angelegt, die die Abstützfläche für die Schlauchleitung 5 im Bereich der Schlauchpumpe 7 bildet.

25

Die Abfüllvorrichtung enthält weiterhin eine zweite Fördereinrichtung 1', die entsprechend der ersten Fördereinrichtung 1 aufgebaut ist und ein flüssiges Medium 2', das zweckmäßigerweise dem flüssigen Medium 2 gleicht, in zur ersten Fördereinrichtung 1 entsprechender Weise von einem Vorratsbehälter 4' über eine Schlauchleitung 5' zu einer Kapillare 6' mittels einer Schlauchpumpe 7', z. B. einer Peristaltikpumpe, fördert. Auch hier ist die Schlauchleitung 5' einerseits zum

30

- Vorratsbehälter 4' hin auf einem Anschlußstück 8' lösbar aufgesteckt, wobei das Anschlußstück 8' entweder ein Abschnitt einer Abflußleitung 9' des Vorratsbehälters 4' ist, der Bestandteil der Abfüllvorrichtung ist, oder es dient gleichzeitig als gehäusefester Anschluß für einen externen Vorratsbehälter 4', der nicht Bestandteil der Abfüllvorrichtung ist. Die Kapillare 6' ist ebenfalls an dem Halter 10 angebracht, der z. B. zweiteilig gebildet ist und zwischen seinen beiden Hälften die beiden Kapillare 6 und 6' festklemmt oder der zwei parallele Bohrungen aufweist, in die die beiden Kapillare 6 und 6' eingeschoben sind. Die Kapillare 6 und 6' sind beispielsweise sich verjüngende Pipettenröhrchen aus Glas mit einem Innendurchmesser von 5,5 mm am Ansatz für die Schlauchleitung 5 bzw. 5' und einem Innendurchmesser von 1,4 mm an einer Meßstelle einer nachfolgend beschriebenen Detektoreinrichtung 12. Die Schlauchleitungen 5, 5' sind Schläuche aus Silikon oder PU.
- Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Halters 10, der zwei benachbarte und im Einbauzustand vertikal angeordnete Bohrungen 21 und 22 zur Aufnahme der beiden Kapillaren 6 und 6' aufweist. Der Halter 10 enthält in seinem Unterabschnitt eine Bohrung 23 und an seinem gegenüberliegenden Oberabschnitt einen Federhaken 24, der über die Rückseite 25 des Halters 10 hinaussteht. Eine Lagerplatte 26 zum Aufnehmen des Halters 10 enthält einen vorstehenden Gewindebolzen 27, auf den der vertikal ausgerichtete Halter 10 mit seiner Bohrung 23 aufschiebbar ist. Beim Aufschieben des Halters 10 gegen die Lagerplatte 26 gleitet der Federhaken 24 auf einer schrägen Fläche 28 eines dem Federhaken 24 zugeordneten Riegelzahns 29, der am Oberende der Lagerplatte 26 gebildet ist, bis der elastisch ausgelenkte Federhaken 24 schließlich in der dargestellten Festlegestellung des Halters 10 in seine Riegelstellung hinter den Riegelzahn 29 einrastet. Der Halter 10 ist gegen die Federkraft einer auf dem Gewindebolzen 27 angeordneten, zwischengeschalteten Schraubenfeder 30 an der Lagerplatte 26 befestigt und kann z. B. durch eine auf dem Gewindebolzen 27 gehaltene Flügelschraube 31 gesichert sein. Der Riegelzahn 29 ist auf einer Seite von einer nach oben vorstehenden Schulter 32 der Lagerplatte 26 begrenzt. Diese Schulter 32

verhindert das Verschwenken des Federhakens 24 bzw. des Halters 10 um eine von dem Gewindebolzen 27 gebildete Schwenkachse in diese eine Schwenkrichtung (Schwenkrichtung in die Zeichenebene der Fig. 2).

- 5 Zum Entfernen des Halters 10 mit den daran gehaltenen Kapillaren und Schlauchleitungen von der Lagerplatte 26 wird der Halter 10 um den Gewindebolzen 27 in die andere Schwenkrichtung (d. h. aus der Zeichenebene der Fig. 2 heraus gegen den Betrachter, in Fig. 1 in seitlicher Richtung, d. h. je nach Ausführung nach rechts oder nach links) geschwenkt, so daß der Federhaken 24 neben den Riegelzahn 29 verschoben wird und damit aus dem Riegeleingriff am Riegelzahn 29 kommt. In dieser Schwenkstellung kann der Halter 10, gegebenenfalls nach dem Entfernen der Flügelschraube 31 oder einer vergleichbaren Sicherung, von dem Gewindebolzen 27 und damit von der Lagerplatte 26 abgezogen. Die Lagerplatte 26 ist z. B. an der Frontseite eines Gehäuses der Abfüllvorrichtung angebracht.

- Somit können die Schlauchleitungen 5, 5', die von ihren Anschlußstücken 8 bzw. 8' abgezogen werden, von den Schlauchpumpen 7, 7' entnommen werden und mit dem Halter 10 gemeinsam mit den Kapillaren 6 und 6' von der Abfüllvorrichtung in einfacher Weise entfernt werden. Damit können diese das flüssige Medium 2, 2' berührende Teile in einem Autoklaven sterilisiert werden.

- Die Detektoreinrichtung 12 enthält eine Lichtquelle 13, z. B. einen Halbleiterdiodenlaser mit einer Wellenlänge von 670 nm und einer Ausgangsleistung von kleiner 1 mW, die einen Meßstrahl an einer Meßstelle 14 durch die Kapillare 6 sendet (die zweite Kapillare 6' befindet sich außerhalb des Meßstrahles). Ein Empfänger 15 der Detektoreinrichtung 12 enthält eine Silizium-Fotodiode. Die Detektoreinrichtung 12 führt mittels einer optischen Extinktionsmessung an der Meßstelle 14 eine Zählung der Kapseln 3 und eine Bestimmung der Kapselgröße aus. Die Kapseln 3 werden in der sich verjüngenden Kapillare 6 beim Hindurchströmen vereinzelt und, falls sie von der Kugelform abweichen, in Strömungs-

richtung ausgerichtet. Die Extinktion wird als Abschattung des Lasermeßstrahles beim Durchgang einer Kapsel 3 gemessen. Der Empfänger 15 wandelt die Lichtintensität des empfangenen Lasermeßstrahles in ein elektrisches Signal, das elektronisch weiterverarbeitet und für die Auswertung digitalisiert wird. Die Abschwächung der Lichtintensität des Lasermeßstrahles bei Durchgang einer Kapsel 3 ist direkt mit der Größe der Kapsel 3 korreliert. Aus der Verringerung der Lichtintensität wird die Kapselgröße bestimmt und die Zählung ausgelöst.

Eine Transporteinrichtung 16 positioniert jeweils einen Sammelbehälter 17 oder ein Auffanggefäß in einer Abfüllstellung unterhalb der beiden Kapillaren 6 und 6'. Die Sammelbehälter 17 sind z. B. Ampullen mit einem Füllvolumen von z. B. 15 ml.

Eine Steuereinrichtung 18 ist mit der Detektoreinrichtung 12, mit den beiden Schlauch- oder Peristaltikpumpen 7 und 7' und mit der Transporteinrichtung 16 verbunden.

Zum Abfüllen von Kapseln 3 wird zunächst ein Sammelbehälter 17 in die Abfüllposition unter die beiden Kapillaren 6 und 6' gebracht. Mittels eines Steuersignals, z. B. über einen an der Abfüllvorrichtung angeordneten Drucktaster, wird die erste Schlauch- oder Peristaltikpumpe 7 in Betrieb gesetzt, so daß über die Fördereinrichtung 1 das Medium 2 mit den darin enthaltenen Kapseln 3 aus dem Vorratsbehälter 4 zu der Kapillare 6 und in den Sammelbehälter 17 gefördert wird, wobei das von der Schlauch- oder Peristaltikpumpe 7 geförderte Istvolumen (Medium 2 mit Kapseln 3) aufgrund des bekannten Volumenstroms bei der Pumpenrotation erfaßt wird und mittels der Detektoreinrichtung 12 in der Kapillare 6 die die Meßstelle 14 passierenden Kapseln 3 gezählt werden und ihre Größe bestimmt wird.

Wenn eine eingestellte Anzahl von Kapseln 3 erreicht und somit in den Sammelbehälter 17 abgefüllt ist, wird die Förderung durch Anhalten der Schlauch- oder

Peristaltikpumpe 7 von der Steuereinrichtung 18 gestoppt. Das abgefüllte Ist-Volumen wird mit dem abzufüllenden, eingestellten Soll-Volumen des Sammelbehälters 17 verglichen. Wenn das Ist-Volumen kleiner ist als das Soll-Volumen, betätigt die Steuereinrichtung 18 die zweite Fördereinrichtung 1', die aus dem Vorratsbehälter 4' das Medium 2' in bekanntem Volumenstrom über die zweite Kapillare 6' in den Sammelbehälter 17 fördert, bis das abgefüllte Soll-Volumen erreicht ist. Daraufhin stoppt die Steuereinrichtung 18 die zweite Fördereinrichtung 1' und betätigt die Transporteinrichtung 16, die den befüllten Sammelbehälter 17 aus der Abfüllposition entfernt und den nächsten zu befüllenden Sammelbehälter 17 in die Abfüllposition bringt. Die Transporteinrichtung 16 enthält eine Förderstrecke, die z. B. ein Förderband 19 aufweist, das von einem mittels der Steuereinrichtung 18 betätigten Antriebsmotor 20 bewegbar ist.

Für die jeweils laufende bzw. die gesamte bisherige Abfüllung werden auf einem Display an der Abfüllvorrichtung die relevanten Daten angezeigt, wie die laufende Nummer der Abfüllung, die eingestellte Anzahl der abzufüllenden Kapseln und das eingestellte Soll-Volumen, die Anzahl der abgefüllten Kapseln und das abgefüllte Ist-Volumen, die durchschnittliche Kapselgröße, die minimale und die maximale Kapselgröße sowie die Standardabweichung.

20

Wenn beim Abfüllen der Kapseln 3 das Soll-Volumen in dem Sammelbehälter 17 erreicht wird, bevor die eingestellte Anzahl von Kapseln 3 mit dem flüssigen Medium 2 in den Sammelbehälter 17 gelangt ist, so wird dieser Abfüllvorgang beendet und ein Signal erzeugt, das auf die zu geringe Anzahl von Kapseln 3 in diesem Sammelbehälter 17 hinweist.

25

Die Schlauch- oder Peristaltikpumpe 7, 7' enthält gemäß der Darstellung einen Drehhebel mit zwei Rollen, die mit dem Schlauch im Eingriff sind. Zum feineren Dosieren des Volumenstromes kann die Schlauch- oder Peristaltikpumpe 7, 7' eine größere Anzahl von Rollen in Kreisanordnung aufweisen, die z. B. an einem Pumpenrad gelagert sind, so daß zwischen zwei Rollen ein kleineres Volumen

30

gefördert wird. Bei Verwendung von zwei nebeneinander abgeordneten Pumpenrädern, die zueinander versetzt angeordnete Rollen aufweisen, wird über zwei parallele Schlauchleitungen ein nahezu pulsfreier Volumenstrom gefördert.

- 5 Der Halter 10 kann auch derart an der Lagerplatte 26 oder dem Gehäuse der Abfüllvorrichtung angebracht werden, daß der Gewindebolzen 27 bzw. die Schwenkachse in gegenüber der Darstellung umgekehrter Anordnung oben liegt und der Federhaken 24 am Unterende angebracht ist. Die Bohrungen 21 und 22 sind im Halter 10 entsprechend der Anordnung der Lichtquelle 13 und des Empfängers 15 positioniert.

Bezugszeichenliste

1	erste Fördereinrichtung	13	Lichtquelle
1'	zweite Fördereinrichtung	14	Meßstelle
2	flüssiges Medium	15	Empfänger
2'	flüssiges Medium	16	Transporteinrichtung
3	Kapsel	17	Sammelbehälter
4	Vorratsbehälter	18	Steuereinrichtung
4'	Vorratsbehälter	19	Förderband
5	Schlauchleitung	20	Antriebsmotor
5'	Schlauchleitung	21	Bohrung
6	Kapillare	22	Bohrung
6'	Kapillare	23	Bohrung
7	Schlauchpumpe	24	Federhaken
7'	Schlauchpumpe	25	Rückseite
8	Anschlußstück	26	Lagerplatte
8'	Anschlußstück	27	Gewindebolzen
9	Abflußleitung	28	schräge Fläche
9'	Abflußleitung	29	Riegelzahn
10	Halter	30	Schraubenfeder
11	Schlauchführung	31	Flügelschraube
11'	Schlauchführung	32	Schulter
12	Detektoreinrichtung		

Patentansprüche

- 5 1. Abfüllvorrichtung für Kapseln, insbesondere Arzneimittelkapseln,
gekennzeichnet durch
eine erste Fördereinrichtung (1), die ein die Kapseln (3) enthaltendes flüs-
siges Medium (2) mit definiertem Volumenstrom über eine erste Zuführlei-
10 tung (5, 6) einem Auffanggefäß (17) zuführt,
eine Detektoreinrichtung (12), die die eine Meßstelle (14) in der ersten
Zuführleitung (5, 6) passierenden Kapseln (3) detektiert und zählt,
eine Steuereinrichtung, die bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von
Kapseln (3) die erste Fördereinrichtung (1) stoppt und das dem Auffang-
gefäß (17) zugeführte Ist-Volumen mit einem zu befüllenden Soll-Volumen
15 vergleicht und einen Volumen-Differenzwert bildet, und
eine zweite Fördereinrichtung (1'), die in Abhängigkeit von dem ermittelten
Volumen-Differenzwert flüssiges Medium (2') über eine zweite Zuführlei-
tung (5', 6') dem Auffanggefäß (17) bis zum Erreichen des Soll-Volumens
zuführt.
- 20 2. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Fördereinrichtung (1') flüssiges
Medium (2') dem Auffanggefäß (17) in einem dem Volumen-Differenzwert
entsprechenden Volumen zuführt, wenn der Volumen-Differenzwert einen
bestimmten Wert übersteigt.
- 25 3. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Zuführleitung eine transparente
Kapillare (6) am Austritt zum Auffanggefäß (17) aufweist und daß die De-
30 tektoreinrichtung (12) einen Lichtmeßstrahl zum Detektieren der Kapseln
(3) durch die Kapillare (6) sendet.

4. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Fördereinrichtung (1') eine Kapil-
lare (6') aufweist.
- 5
5. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kapillaren (6, 6') mittels einer
gemeinsamen Halterung (10) gehalten sind.
- 10 6. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Fördereinrichtung (1) und die
zweite Fördereinrichtung (1') jeweils eine Schlauch- oder Peristaltikpumpe
(7 bzw. 7') aufweist.
- 15 7. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Kapillaren (6, 6') mittels flexibler
Schläuche (5 bzw. 5') mit der jeweiligen Schlauch- oder Peristaltikpumpe
(7 bzw. 7') verbunden sind und zusammen mit der an der Abfüllvorrichtung
lösbar befestigten Halterung (10) und den Schläuchen (5, 5') von der Ab-
füllvorrichtung entnehmbar sind.
- 20
8. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (10) auf einer Schwenkachse
(27) gelagert und mittels einer Riegeleinrichtung (24, 29) in einer Raststel-
lung festlegbar ist und durch Verschwenken um die Schwenkachse (27)
aus der Raststellung lösbar und von der Schwenkachse (27) entnehmbar
ist.
- 25
9. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung eine Transportein-
richtung (16) für Auffanggefäße (17) derart steuert, daß die Auffanggefäße
- 30

(17) jeweils in eine Abfüllposition unter die Zuführleitungen bzw. die Kapillaren (6, 6') bewegt werden und nach ihrem Befüllen aus der Abfüllposition entfernt werden.

- 5 10. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß sie ein erstes Vorratsbehältnis (4) oder einen ersten Anschluß (8) für ein erstes Vorratsbehältnis (4) für das die Kapseln (3) enthaltende flüssige Medium (2) aufweist und daß sie ein zweites Vorratsbehältnis (4') oder einen zweiten Anschluß (8') für ein zweites Vorratsbehältnis (4') für das flüssige Medium (2') aufweist.
- 10
11. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die transparente Kapillare (6) der ersten Fördereinrichtung (1) an der Meßstelle (14) einen minimalen Durchmesser in einem Bereich von etwa 1,0 bis 1,6 mm aufweist.
- 15
12. Verfahren zum Abfüllen von Kapseln, insbesondere Arzneimittelkapseln, in ein Auffanggefäß,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein die Kapseln (3) enthaltendes flüssiges Medium (2) mit definiertem Volumenstrom einem Auffanggefäß (17) zugeführt wird,
daß die eine Meßstelle (14) in der ersten Zuführleitung (5) passierenden Kapseln (3) detektiert und gezählt werden,
daß bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von Kapseln (3) die Zuführung des die Kapseln (3) enthaltenden flüssigen Mediums (2) gestoppt wird, das dem Auffanggefäß (17) zugeführte Ist-Volumen mit einem zu befüllenden Soll-Volumen verglichen wird und ein Volumen-Differenzwert gebildet wird, und
daß bedarfsweise in Abhängigkeit von diesem Volumen-Differenzwert flüssiges Medium (2') dem Auffanggefäß (17) bis zum Erreichen des Soll-Volumens zugeführt wird.
- 20
- 25
- 30

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, daß ein Signal erzeugt wird, wenn beim Zuführen
des die Kapseln enthaltenden flüssigen Mediums das Soll-Volumen er-
reicht wird, bevor die vorbestimmte Anzahl von Kapseln gezählt worden ist.
- 5
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der die Meßstelle passierenden
Kapseln bestimmt wird.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Abfüllvorrichtung für Kapseln, insbesondere Arzneimittelkapseln, enthaltend eine erste Fördereinrichtung (1), die ein die Kapseln (3) enthaltendes flüssiges Medium (2) mit definiertem Volumenstrom über eine erste Zuführleitung (5, 6) einem Auffanggefäß (17) zuführt, eine Detektoreinrichtung (12), die die eine Meßstelle (14) in der ersten Zuführleitung (5, 6) passierenden Kapseln (3) detektiert und zählt, eine Steuereinrichtung, die bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von Kapseln (3) die erste Fördereinrichtung (1) stoppt und das dem Auffanggefäß (17) zugeführte Ist-Volumen mit einem zu befüllenden Soll-Volumen vergleicht und einen Volumen-Differenzwert bildet, und eine zweite Fördereinrichtung (1'), die in Abhängigkeit von dem ermittelten Volumen-Differenzwert flüssiges Medium (2') über eine zweite Zuführleitung (5', 6') dem Auffanggefäß (17) bis zum Erreichen des Soll-Volumens zuführt. Die Erfindung betrifft des weiteren ein Verfahren zum Abfüllen von Kapseln in ein Auffanggefäß.

Fig. 1

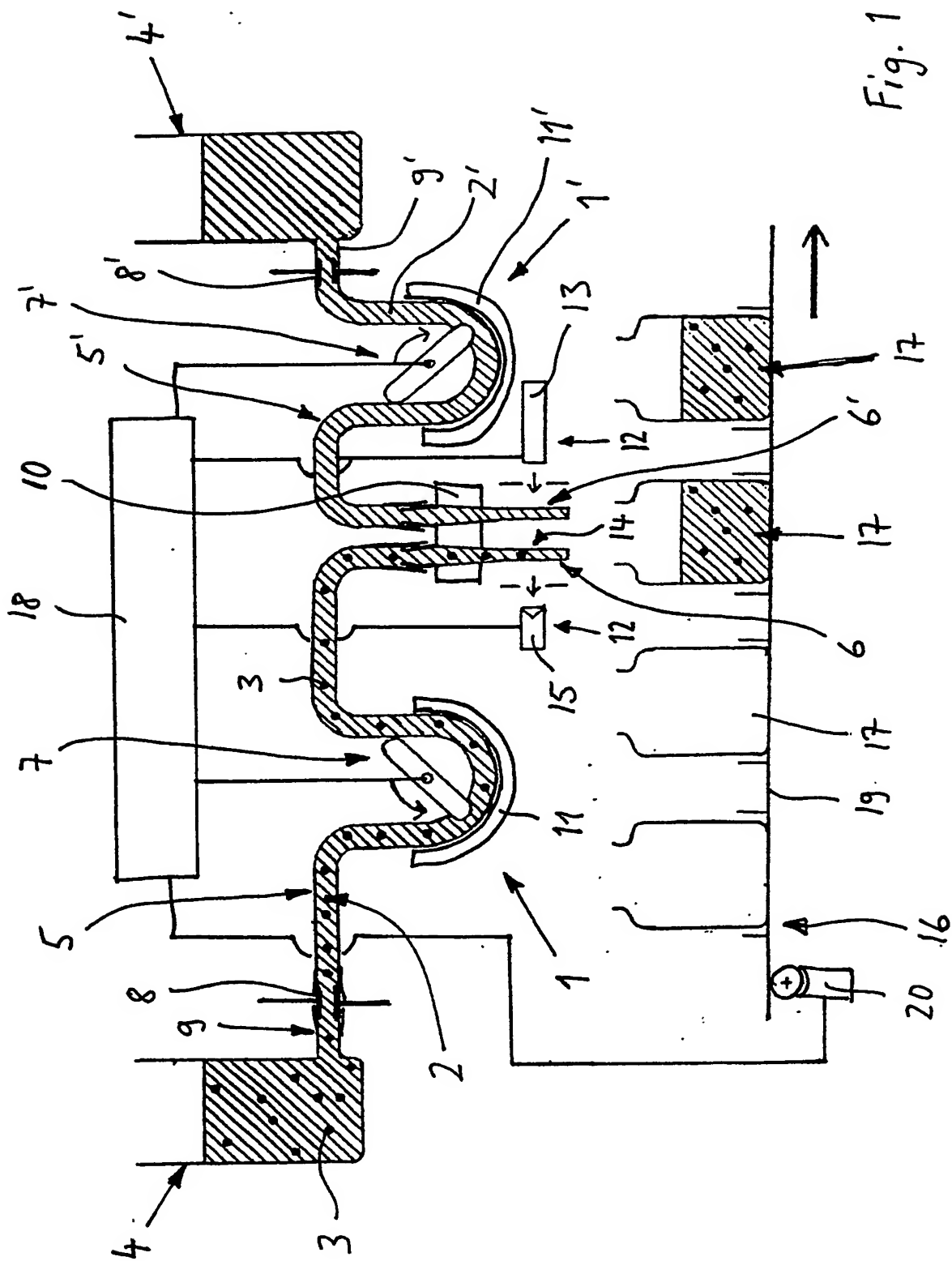


Fig. 1

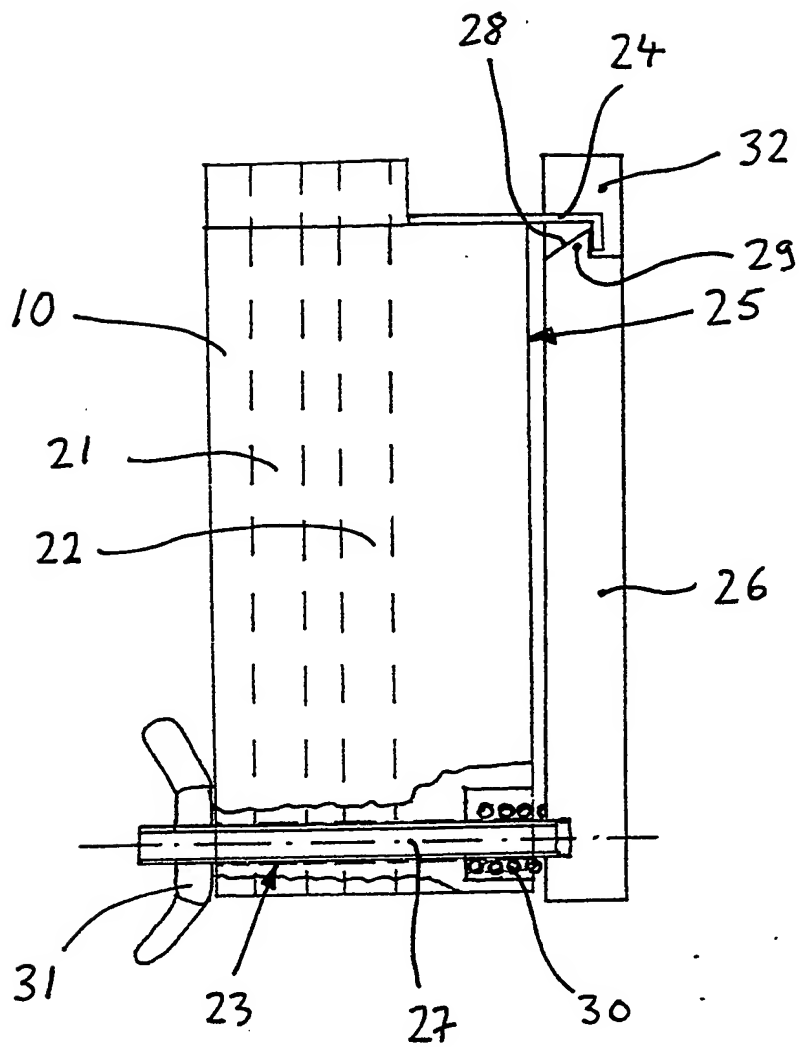


Fig. 2

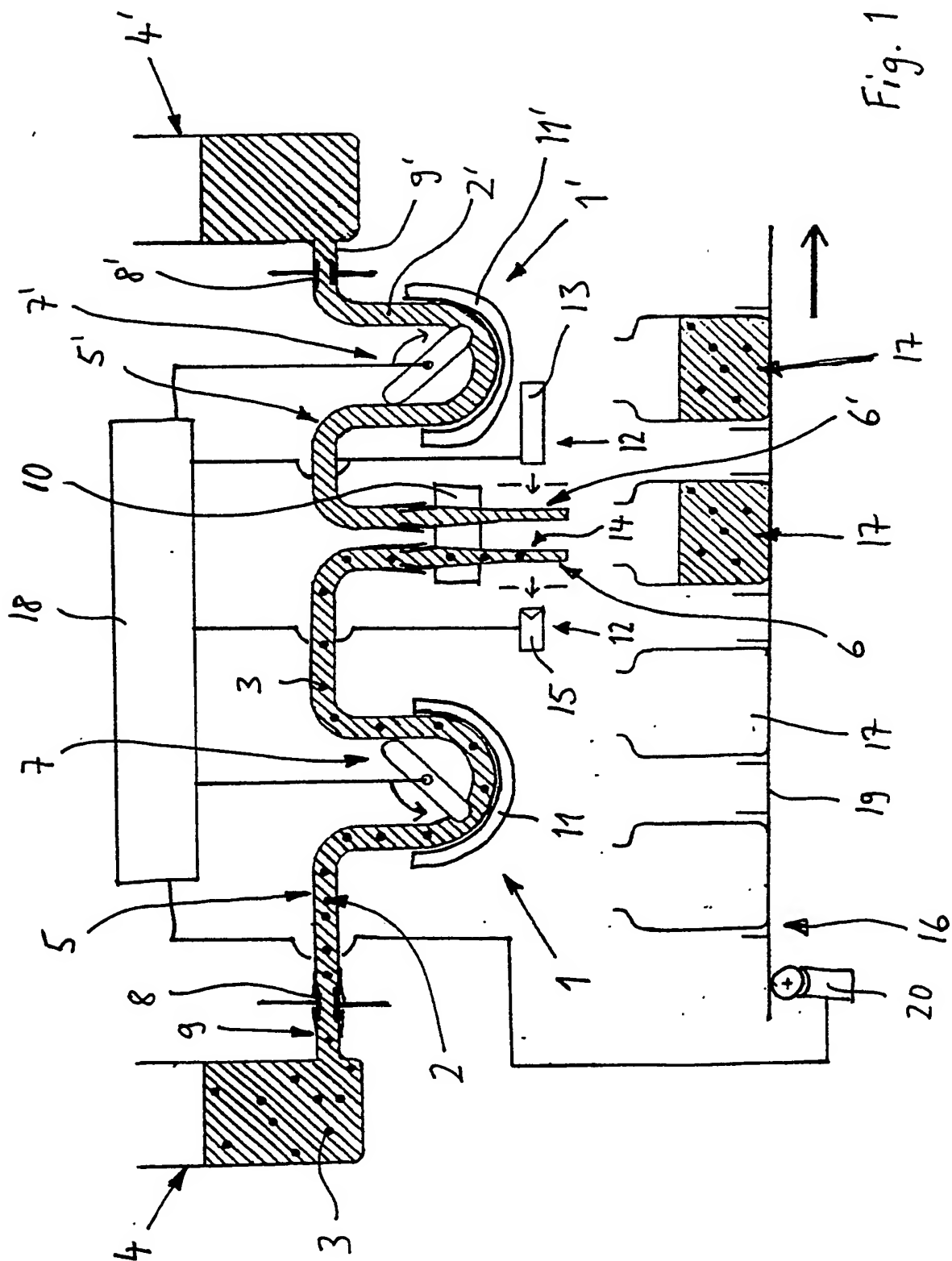


Fig. 1